

## 公開実用 昭和64- 28690

④ 日本国特許庁(JP)

④ 実用新案出願公開

④ 公開実用新案公報(U)

昭64-28690

④ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 63 H 17/39

識別記号

庁内整理番号

6935-2C

④ 公開 昭和64年(1989)2月20日

審査請求 未請求 (全頁)

④ 考案の名称 自動車玩具用操舵装置

④ 実 願 昭62-122590

④ 出 願 昭62(1987)8月12日

④ 考 案 者 水 門 雄 夫 東京都新宿区四谷4-24-4 中島第一ビル3-D

④ 出 願 人 株式会社 ハンザワ・  
コーポレーション 東京都台東区蔵前2丁目5番4号

④ 代 理 人 弁理士 門間 正一

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

自動車玩具用操舵装置

## 2. 実用新案登録請求の範囲

シャーシに方向転換可能に支持された操舵輪間を互いに連結するタイロッドと、このタイロッドに取り付けられたマグネットと、このマグネットに近接して上記シャーシ上に配置されコイルを励磁することにより上記マグネットを含むタイロッドに操舵力を発生させる電磁石とから成る自動車玩具用操舵装置。

## 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、ラジオコントロールの自動車玩具に使用される操舵装置に係り、特にミニカー玩具に装着し得るコンパクト化の容易な操舵装置に関する。

〔従来の技術〕

近年、特設のトラック上を無線操縦により走行させる方式の自動車玩具が種に出現してきている。

976

- 1 -

実開 64-28690

## 公開実用 昭和64-28690

この種の自動車玩具は、リモートコントロール部から送信される、前進、後退及び右旋回、左旋回などのファンクション信号を受信する受信機、前進及び後退走行させるモータ及び前輪をステアリング操作する操舵機構等を備え、リモートコントロール部からファンクション指令を送信することにより、自動車の特設トラック上において、前進、後退及び右旋回、左旋回走行させるようになっている。

従来、上記のようなラジオコントロール式自動車玩具の操舵装置には、特開昭54-130260号及び実公昭60-36319号公報等を示す如く種々の方式のものが知られている。

第4図及び第5図は従来の操舵用駆動機構を示すもので、1は磁気シールドを兼ねた筒状のケーシングであり、ケーシング1の両端開口は、これに固着した塞ぎ板2a、2bによって閉塞され、さらにケーシング1には、その全長に亘って開口3が形成されている。また、上記ケーシング1内の塞ぎ板2a、2b間には、両端に非磁性の柱状



案内部材 4 a, 4 b を接合した柱状マグネット 5 がケーシング 1 の軸線と一致して配置され、そしてこれらマグネット 5 及び案内部材 4 a, 4 b は、これらを貫通して塞ぎ板 2 a, 2 b 間に横架固定したロッド部材 6 によって塞ぎ板 2 a, 2 b に支持されている。7 はマグネット 5 及び案内部材 4 a, 4 b の外周に、その長手方向に沿って移動可能に配置した可動ソレノイドで、マグネット 5 及び案内部材 4 a, 4 b の外周に、その長手方向に沿って摺動可能に嵌合したボビン 7 a と、このボビン 7 a に左右に分割して巻回したコイル 7 b, 7 c とから構成され、コイル 7 b, 7 c の一端は共通リード線 8 a を介して (-) 側直流電源に接続され、さらにコイル 7 b 及び 7 c の他端は別々のリード線 8 b, 8 c を介して (+) 側直流電源に切換回路 (図示せず) により切換接続されるようになっている。また、上記可動ソレノイド 7 は、図示しないリンク機構を介して自動軍玩具の前輪に連結されるものである。

次に動作について説明する。



## 公開実用 昭和64- 28690

上記構成の操作装置は、図示しない自動車玩具のシャーシに形成した収容部に装着され、そしてケーシング1の開口3から引き出されたリード線8aは直流電源の(−)端子に接続され、また、リード線8b、8cは図示しない切換回路を介して直流電源の(+)端子に接続される。

かかる状態において、コイル7bへの通電により、これが励磁されると、可動ソレノイド7が第5図の矢印X<sub>1</sub>方向に移動し、この動きを図示しないリンク機構を介して自動車玩具の前輪（図示せず）に伝達することにより、前輪を左（又は右）側へステアリングする。

また、コイル7cへの通電により、これが励磁されると、可動ソレノイド7が第5図のX<sub>2</sub>方向に移動し、この動きを図示しないリンク機構を介して自動車玩具の前輪に伝達すれば、前輪は左（又は右）側へステアリングされることになる。

なお、コイル7b又は7cへの通電をストップすると、前輪を含めた可動ソレノイド7がリンク機構などに設けた戻り機構によって中立位置（第



5 図に示す位置) に自動的に戻される。

(考案が解決しようとする問題点)

上記のような従来の玩具用操舵装置では、マグネット 5 側を固定し、可動ソレノイド 7 を、そのコイル 7 b 又は 7 c への通電により右又は左方向へ直線運動させてステアリングするものであるため、可動ソレノイド 7 が左右に往復運動するにつれて、コイルの給電用リード線 8 a ~ 8 c も強制的に揺み運動し、これに伴いコイル 7 b, 7 c とリード線 8 a ~ 8 c との接続部に曲げ応力が集中して、該接続部が切断し易くなり、ステアリング駆動部の故障の原因となるほか、冬期等の冷寒時にリード線 8 a ~ 8 c の絶縁被覆が硬化された場合には、リード線 8 a ~ 8 c の揺み性が低下して可動ソレノイド 7 の動きを拘束することになる。また、このような拘束力がステアリングに影響されない駆動力を操舵装置に持たせるようにすると、マグネット 5 及び可動ソレノイド 7 の容量を大きなものにしなければならず、これに伴い操舵駆動機構が大型化してしまう問題がある。

## 公開実用 昭和64- 28690

また、操舵駆動機構は、固定マグネット5の外周に、一対のコイル7a、7bからなる可動コイル7を嵌合する構造になっているため、その構造が必然的に大型化し、ミニカーのような小形自動車玩具には搭載できないほか、コスト高となる問題があった。

この考案は上記のような問題点を解決するためになされたもので、ミニカーのような小形自動車玩具に容易に搭載し得る小形で低コストの自動車玩具用操舵装置を提供することを目的とする。

### 〔問題点を解決するための手段〕

この考案に係る自動車玩具用操舵装置は、シャーシに方向転換可能に支持された操舵輪間を互いに連結するタイロッドと、このタイロッドに取り付けられたマグネットと、このマグネットに近接して上記シャーシ上に配置されコイルを励磁することにより上記マグネットを含むタイロッドに操舵力を発生させる電磁石とから成るものである。

### 〔作用〕

この考案においては、電磁石のコイルを、これ



に流れる電流の方向を切換えて励磁すれば、電磁石と対向するマグネットが、両者の磁気作用によりタイロッドと一体に左右に可動し、この運動はタイロッドを介して操舵輪に伝達され、操舵輪をコイルの励磁方向に応じて方向転換することになる。従って、本考案によれば、可動マグネットとタイロッド間の連結機構が不要となり、操舵機構の省部品化、省スペース化が可能になると共に、小形化ができる。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を第1図乃至第3図について説明する。

第1図は操舵装置全体の構成を示す平面図である。同図において、10は自動車玩具を構成するシャーシで、このシャーシ10の前部両側部上にはピン11a、11bが直角に突設されており、各ピン11a、11bには筒状の車輪支持ブラケット12a、12bが回転可能に嵌合されていると共に、支持ブラケット12a、12bの側面にはシャーシ外方へ突出する車輪軸13a、13b



## 公開実用 昭和64- 28690

が直角に突設され、各車輪軸13a, 13bには前輪(操舵輪)14a, 14bが回転可能に取り付けられている。

また、上記車輪支持ブラケット12a, 12bの側面には、シャーシ10の前方へ伸びるアーム15a, 15bが直角に突設され、この両アーム15a, 15b間はピン16a, 16bを介してタイロッド17により連結されている。タイロッド17の中間部分には箱状の収容部18が一体に形成されており、この収容部18内には操舵力を発生するマグネット19が挿着され、このマグネット19は第1図に示し極性に着磁されている。

20は前輪14a, 14bをマグネット19との磁気作用により直進姿勢から左又は右方向へ所定角度旋回するための電磁石で、U字状のコア20aと、このコア20aに装置した励磁コイル20bとから構成されている。

このようにした電磁石20は、U字状コア20aの両端面20a, が上記マグネット17のN極と近接するようにしてシャーシ10上に固定され、

コイル 20 a には極性切換回路 21 を介して直流電源 (+), (-) に接続されている。

また、第 1 図において、22 は電磁石 20 の非励磁時、前輪 14 a, 14 b を直進姿勢に復帰保持するためのトーションばねで、このトーションばね 22 はシャーシ 10 上記突設したピン 23 によってシャーシ 10 に支持され、そしてピン 23 からタイロッド 17 側へ伸長されるトーションばね 22 の両側直線部分 22 a, 22 b は、タイロッド 17 上に突設したピン 24 に両側から挟持するよう係合すると共に両直線部分 22 a, 22 b 間の中間部には、トーションばね 22 の直線部分 22 a, 22 b をその支持ピン 23 を中心にして左右方向へ微調整する調整ピン 25 が配置されている。この調整ピン 25 は、シャーシ 10 の裏面側に回転可能に取り付けたレバー 26 の枢去軸部 26 a に偏心して固着されている。

次に、上記のように構成された本実施例と動作について説明する。

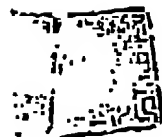
電磁石 20 のコイル 20 b に通電しない時は、



## 公開実用 昭和64- 28690

調整ピン25により位置決めされたトーションばね22の直線部分22a, 22bがピン24を左右両側から挟圧保持しているため、タイロッド17により互いに連結された前輪14a, 14bは第1図に示す直進姿勢に保持されている。

かかる状態の操舵装置において、極性切換回路21に図示しないリモートコントロール部からの操舵指令信号が端子21aから入力されると、コイル20bの両端を極性切換回路21を通して直流電源(+), (-)に接続し、コイル20bに通電する。これにより電磁石20のU字状コア20aが、例えば第1図に示す極性に励磁されたとすると、マグネット19との磁気作用によって、マグネット19を含めたタイロッド17が第1図の矢印A方向に移動する。これと同時に、タイロッド17と連結された車輪支持ブラケット12a, 12bがピン11a, 11bを中心にして第1図の矢印方向に回転するため、前輪14a, 14bは第1図の直進姿勢から右方向へタイロッド17の移動量に相当する角度分旋回されることになる。



また、コイル20bへの通電を断つと、マグネット19に対する電磁石20の磁力作用がなくなるため、前輪14a, 14bはトーションばね22によって直進姿勢位置に直ちに復帰される。

一方、極性切換回路21に左旋回指令が入力されると、電磁石20のコア20aは第1図に示す場合と逆の極性に磁化されるため、タイロッド17は第1図の矢印B方向に移動され、これによって前輪14a, 14bは第1図の直進姿勢位置から左方向へ旋回されることになる。

次に、前輪14a, 14bの直進姿勢位置を調整する場合について述べる。

この場合は、第3図に示すようにレバー26を矢印C<sub>1</sub>又はC<sub>2</sub>方向に操作すると、レバー26の枢支軸部26aに偏心して設けた調整ピン25がトーションばね22をそのピン23を中心にして矢印C<sub>1</sub>又はC<sub>2</sub>と逆の方向に回動させるため、その直線部分22a, 22bにピン24を介して連結されたタイロッド17はD<sub>1</sub>又はD<sub>2</sub>方向に微小移動し、これにより前輪14a, 14bの直



## 公開実用 昭和64- 28690

進姿勢は正しい直進姿勢位置に補正されることになる。

従って、ピン11a, 11b、支持ブラケット12a, 12b、タイロッド17及び前輪14a, 14bの加工誤差、組立誤差があっても、組立て後において、前輪14a, 14bを正しい直進姿勢に補正することができる。

上記のような本実施例にあっては、操舵駆動部を構成するマグネット19をタイロッド17に直接固着し、かつ操舵力を発生させる電磁石20をシャーシ10に配置する方式としたので、可動マグネット19とタイロッド17間の動力伝達機構が不要になり、シャーシ10に対する操舵機構の省スペース化及び小形化が可能になると共に、ミニカーのような小形自動車玩具への搭載が容易となり、しかもマグネット19はタイロッド17に直接装着される構造になっているため、従来のような特別な支持機構を必要とせず、また、電磁石20はマグネット19に対し近接配置するだけで良いので、構成部品数が減少し、その分、省スベ



ース及び小形化を促進すると共に、低コスト化できる。

また、電磁石20はシャーシ10に設置されるため、電磁石コイル20bへのリード線が切断されたりするおそれがなく、かつリード線長も短かくて済む。

なお、上記実施例では、マグネット19を第1図に示す極性に着磁し、かつ電磁石20のコア20aをU字形とした場合について説明したが、これに限らず、例えば、電磁20のコア20aをI形とし、これに対向するマグネット19を、タイロッド17の長手方向の左右両端がN、S極となるよう着磁しても良い。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案によれば、操舵輪を連結するタイロッドにマグネットを装着し、このマグネットに近接して操舵力付子用の電磁石を固定側に配置する方式としたので、マグネット及び電磁石を含む操舵駆動機構を小形化できると共に、ミニカーのような小形自動車玩具にも容易に搭載



## 公開実用 昭和64- 28690

でき、しかも構成部品数が少なくて済むため、低コスト化できる。また、電磁石は固定側に配置されるため、リード配線の切断が皆無となり、故障の少ない信頼性の高い操舵装置を提供できると云う効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案に係る自動車玩具用操作装置の一例を示す全体の平面図、第2図は本実施例における前輪姿勢調整機構部の側面図、第3図はその説明用平面図、第4図は従来の玩具用操作装置の外観図、第5図はその断面図である。

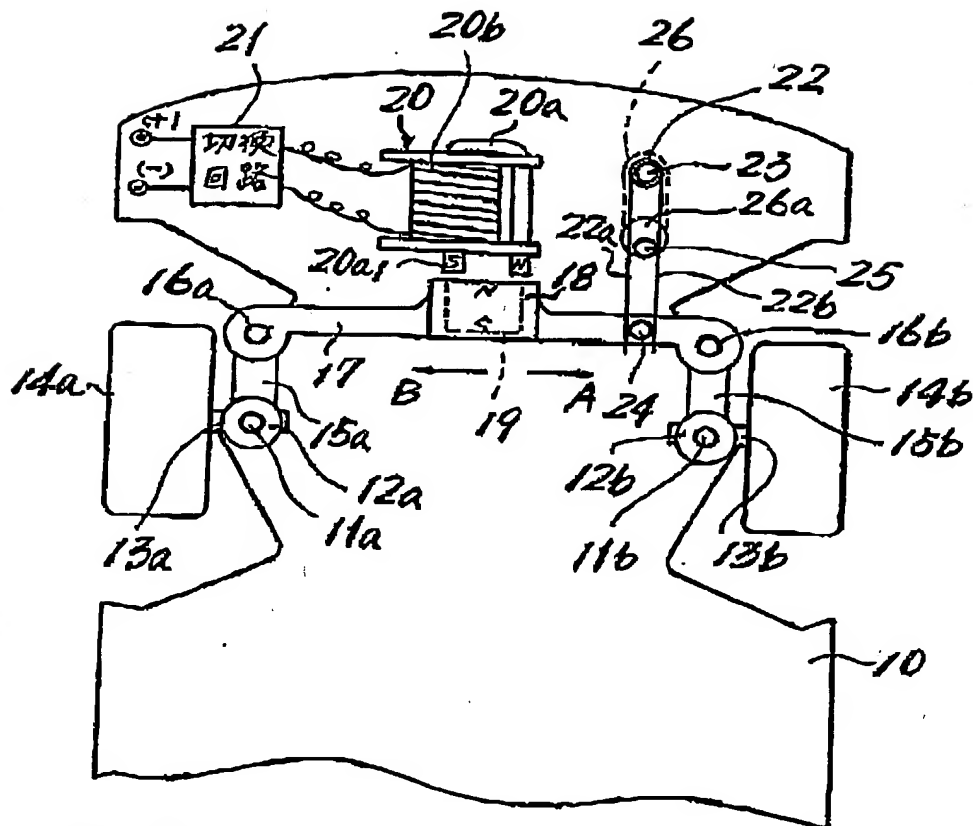
10…シャーシ、12a, 12b…車輪支持ブラケット、14a, 14b…前輪（操舵輪）、17…タイロッド、19…マグネット、20…電磁石、20a…コアー、20b…励磁コイル。

実用新案登録出願人

代理人 弁理士 門 間 正 一



図 1



10: シャーシ

12a, 12b: 車輪支持ブラケット

14a, 14b: 前輪 (操舵輪)

17: タイロッド

19: マグネット

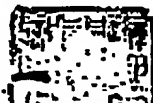
20: 電磁石

20a: コア

20b: 電磁コイル

990

実用新案登録出願人 代理人 正間門士 介





公開実用 昭和64- 28690

図 2

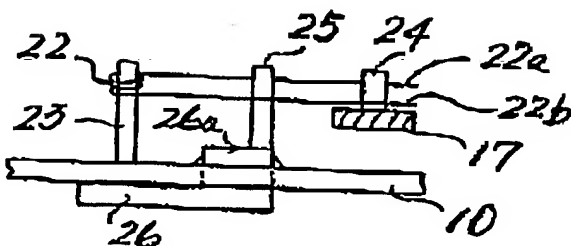


図 3

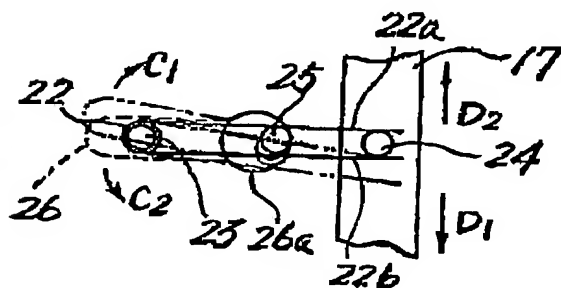


図 4

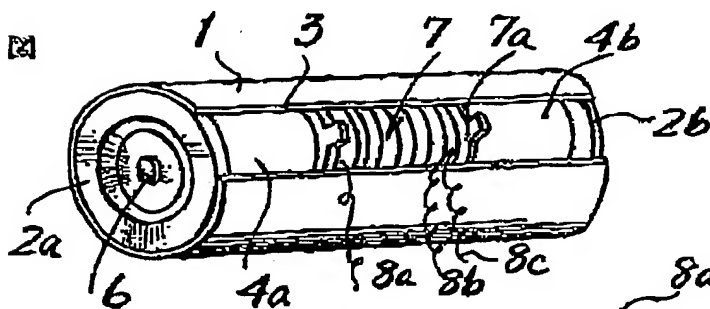
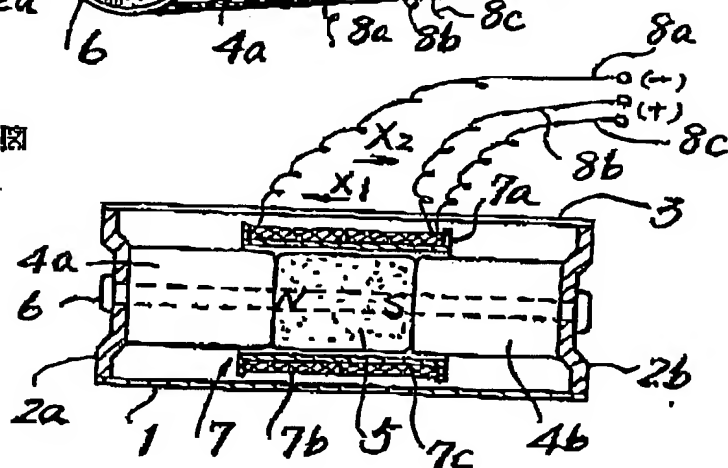


図 5



091

実用新案登録出願人 代理人 弁理士 門 間 正